Automatismos Industriais

Trabalho Prático TP1 (_____/_____)

T1: Simulação de Processo Industrial c/ Consola DI/DO
– Autómatos Programáveis SIEMENS **LOGO** –

I. Descrição

Este Trabalho deverá ser implementado nas Bancadas Laboratoriais n^{os} 1 a 4.

Considere o Automatismo que deverá ter o seguinte desempenho:

Trata-se de um sistema para aquecimento de uma estufa de pintura cerâmica. O aquecimento da estufa é controlado por duas baterias de resistências que operam independentemente. Resistência A e resistência B. O sistema de aquecimento deve obdecer aos seguintes constrangimentos:

- quando o sistema é ligado, no início do dia (actuação do interruptor START), a primeira resistência a entrar em funcionamento é sempre a resistência A;
- o sistema de aquecimento entra em funcionamento quando a temperatura no interior da estufa é inferior a T1 (termostato T1 parametrizado);
- quando a temperatura no interior da estufa é superior a T2 (termostato T2 parametrizado), o aquecimento é desligado;
- no caso de uma resistência estar a operar, continuamente, há mais de 1hora, entra em funcionamento a outra resistência, desligando-se a primeira;
- o funcionamento das resistências processa-se sempre alternadamente (A B A B A ...);
- existe um alarme de segurança que é automaticamente accionado quando a temperatura no interior da estufa é superior a T3 (termostato T3 parametrizado), com T3 > T2 > T1; desligando-se as resistências, accionando uma sirene e uma luz de emergência, e abrindo-se automaticamente a porta de emergência da estufa. Após o alarme de segurança ser activado deve ser corrigida a avaria e posteriormente accionado o interruptor de reset do sistema para se poder voltar a operar com o sistema, nas condições iniciais.

II. Objectivos

a) Represente em Diagrama de Blocos o Automatismo, especificando Entradas e Saídas (I/O).

b) Desenhe o Grafcet nível 2 do referido Automatismo.

c) Escreva a Programação LAD – Ladder Logic (Diagrama de Contactos) do Automatismo descrito em I., para o Autómato **Siemens LOGO**, laboratorial.

d) Simule o Automatismo na Aula de Laboratório, em Consola de Hardware DI/DO

Nota: O Relatório a ser entregue deverá ter um limite máximo de 3 páginas. A listagem do Programa fará parte do Anexo.

III. ANEXO: Pin Out LOGO

Ficha A: Conector Fêmea IEEE 488 (24 pinos)/ LOGO BASIC Entradas e Saídas Digitais (DI6/ DO4)

Conector IEEE 488*	DI/ DO LOGO	Comentário
Pino nr. 1		
Pino nr. 2	Q1	Saída 1 – LOGO Basic
Pino nr. 3	Q2	Saída 2 – LOGO Basic
Pino nr. 4	Q3	Saída 3 – LOGO Basic
Pino nr. 5	Q4	Saída 4 – LOGO Basic
Pino nr. 6		
Pino nr. 7		
Pino nr. 8		
Pino nr. 9	24 V	
Pino nr. 10	24 V	
Pino nr. 11	0 V	
Pino nr. 12	0 V	
Pino nr. 13		
Pino nr. 14	I1	Entrada 1 – LOGO Basic
Pino nr. 15	I2	Entrada 2 – LOGO Basic
Pino nr. 16	I3	Entrada 3 – LOGO Basic
Pino nr. 17	I4	Entrada 4 – LOGO Basic
Pino nr. 18	I5	Entrada 5 – LOGO Basic
Pino nr. 19	I6	Entrada 6 – LOGO Basic
Pino nr. 20		
Pino nr. 21		
Pino nr. 22		
Pino nr. 23		
Pino nr. 24		

Ficha B: Conector Fêmea IEEE 488 (24 pinos)/ LOGO DM8 Entradas e Saídas Digitais (DI4/ DO4)

Conector IEEE 488*	DI/ DO LOGO	Comentário
Pino nr. 1		
Pino nr. 2	Q5	Saída 1 – LOGO DM 8
Pino nr. 3	Q6	Saída 2 – LOGO DM 8
Pino nr. 4	Q7	Saída 3 – LOGO DM 8
Pino nr. 5	Q8	Saída 4 – LOGO DM 8
Pino nr. 6		
Pino nr. 7		
Pino nr. 8		
Pino nr. 9	24 V	
Pino nr. 10	24 V	
Pino nr. 11	0 V	
Pino nr. 12	0 V	
Pino nr. 13		
Pino nr. 14	I9	Entrada 1 – LOGO DM 8
Pino nr. 15	I10	Entrada 2 – LOGO DM 8
Pino nr. 16	I11	Entrada 3 – LOGO DM 8
Pino nr. 17	I12	Entrada 4 – LOGO DM 8
Pino nr. 18		
Pino nr. 19		
Pino nr. 20		
Pino nr. 21		
Pino nr. 22		
Pino nr. 23		
Pino nr. 24		

Ficha C: Conector Fêmea “D” (15 pinos)/ LOGO AM2 Entradas Analógicas (AI)

Conector D	AI LOGO	Comentário
Pino nr. 1	0 V	Ground Entradas (M...)
Pino nr. 2	AI 1 (Volt)	Entrada Analógica 1 – LOGO Basic (**U+**)
Pino nr. 3	AI 2 (Volt)	Entrada Analógica 2 – LOGO Basic (**U+**)
Pino nr. 4	AI 3 (Volt)	Entrada Analógica 1 – LOGO AM 2 (**U1+**)
Pino nr. 5	AI 3 (Amp)	Entrada Analógica 1 – LOGO AM 2 (I1)
Pino nr. 6	0 V	Ground Entradas (M...)
Pino nr. 7	AI 4 (Volt)	Entrada Analógica 2 – LOGO AM 2 (**U2+**)
Pino nr. 8	AI 4 (Amp)	Entrada Analógica 2 – LOGO AM 2 (I2)
Pino nr. 9	0 V	Ground Entradas (M...)
Pino nr. 10	AI 5 (Volt)	Entrada Analógica 1 – LOGO AM 2 PT100 (**M1+**)
Pino nr. 11	AI 5 (IC1)	Entrada Analógica 1 – LOGO AM 2 PT100 (IC1)
Pino nr. 12	0 V	Ground Entradas (M...)
Pino nr. 13	AI 6 (Volt)	Entrada Analógica 2 – LOGO AM 2 PT100 (**M2+**)
Pino nr. 14	AI 6 (IC1)	Entrada Analógica 2 – LOGO AM 2 PT100 (IC2)
Pino nr. 15	0 V	Ground Entradas (M...)

Conexão interna na ficha D

IV. Bibliografia

(1) Novais, José; *Programação de Autómatos – Método Grafcet*, Fundação Calouste Gulbenkian, 2ª Ed. , 1994

(2) SIEMENS, *LOGO! – Manual de Instruções*, Ed. 04/2006